



PENGEMBANGAN ARSITEKTUR KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MODEL BISNIS PENDIDIKAN TINGGI

Puji Ratwiyanti ¹, Harisno Harisno ²

¹ Politeknik STMI Jakarta; ratwiyantipuji@stmi.ac.id

² Universitas Bina Nusantara; harisno@binus.edu

* Korespondensi: ratwiyantipuji@stmi.ac.id

Sitasi: Ratwiyanti, P.; Harisno Harisno, H.. (2023). Pengembangan Arsitektur Knowledge Management System Untuk Model Bisnis Pendidikan Tinggi. JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 5(1), 34-47.

<https://doi.org/10.35746/jtim.v5i1.332>

Abstract: The purpose of this study is to design and develop architecture and application of Knowledge Management System (KMS) with a deep and comprehensive analysis at XYZ University. To get a deep and comprehensive analysis, several tools and methods are needed. The collaboration is contained in the stages of this study, starting from the business area analysis to map the subjects needed in making databases, current condition analysis by mapping the needs of knowledge and measuring KM Readiness with Rao scale. Both analyzes produce centralized KMS architectural recommendations, website -based KM application designs accompanied and cost benefits analysis. The conclusion obtained is the Knowledge Management System is one of the real solutions for the organization in giving contributions to improvement of governance and human resources in the organization, the readiness of the organization in implementing knowledge management also affects the process of developing knowledge management systems, technology is one aspect which contributes to the development of knowledge management, besides that the Knowledge Management System can be developed into tools to assist management in assessing employee activity aspects.

Keywords: *Knowledge; Knowledge Management; Knowledge Management System, KM Readiness, KM Architecture*



Copyright: © 2023 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan arsitektur dan aplikasi *Knowledge Management System (KMS)* dengan analisa yang dalam dan menyeluruh pada Universitas XYZ. Untuk mendapatkan analisa yang dalam dan menyeluruh dibutuhkan kolaborasi beberapa tools dan metode. Kolaborasi tersebut tertuang pada tahap – tahap penelitian ini, mulai dari *Business Area Analysis* untuk memetakan subyek data yang diperlukan pada pembuatan database, *Analisis Current Condition* dengan memetakan kebutuhan pengetahuan dan mengukur *KM Readiness* dengan Skala Rao. Kedua analisa tersebut menghasilkan rekomendasi arsitektur *KM* yang terpusat (*Centralized*) serta Rancangan Aplikasi *KM* berbasis *Website* dengan disertai dengan pertimbangan *cost benefit analysis*. Kesimpulan yang didapatkan yaitu *Knowledge Management System* merupakan salah satu solusi nyata bagi organisasi dalam memberi kontribusi untuk perbaikan Tata kelola serta Sumber Daya Manusia dalam organisasi, Kesiapan organisasi dalam menerapkan *Knowledge Management* turut berpengaruh pada proses pengembangan *Knowledge Management System*, Teknologi merupakan salah satu aspek yang berkontribusi terhadap pengembangan *knowledge management*, selain itu *Knowledge Management System* dapat dikembangkan menjadi *tools* untuk membantu manajemen dalam menilai aspek keaktifan karyawan.

Kata kunci: *Knowledge; Knowledge Management; Knowledge Management System, KM Readiness, KM Architecture*

1. Pendahuluan

Alasan fundamental mengapa perusahaan Jepang sukses, karena ketrampilan dan pengetahuan mereka terdapat pada penciptaan *knowledge* organisasi. Penciptaan *knowledge* dicapai melalui pengenalan hubungan sinergik antara *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* [1]. *Knowledge* yang dimiliki oleh masing – masing karyawan yang merupakan aset berharga bagi perkembangan sebuah institusi atau organisasi. Karyawan cenderung sulit berkembang apabila distribusi *knowledge* tidak berjalan dengan baik yang berdampak pula pada perkembangan institusi, sehingga pengelolaan *knowledge* sangat diperlukan.

Objek penelitian ini adalah sebuah institusi dengan model bisnis pendidikan tinggi yaitu Universitas XYZ dimana *knowledge* sangat berperan penting dalam proses bisnis dan perkembangan Institusi tersebut. Data dari bagian PSDM (Pengembangan Sumber Daya Manusia) Universitas XYZ tercatat jumlah karyawan serta dosen sebanyak 133 dengan rincian 21 Karyawan tetap, 50 Karyawan Kontrak, 10 Karyawan *Outsourcing*, 20 Dosen Tetap, 32 Dosen Kontrak.

Proyek atau Penelitian ini penting dilakukan mengingat sulitnya penyebaran *knowledge* di Universitas XYZ karena penerapan *Knowledge Management* Purwokerto masih minim, Penyimpanan atau *Knowledge Repositories* masih terbatas *Work Instruction* yang disusun oleh Pihak Manajemen untuk didistribusikan pada karyawan masing – masing bagian dalam bentuk *Hardcopy*. *Work Instruction* ini juga hanya menampung garis besar tugas dari masing – masing staff tanpa menyertakan standar – standar detail dari tugas masing – masing staff, sehingga cara penyelesaian tugas atau masalah rutin yang terjadi pada perusahaan diketahui oleh staff melalui pengalamannya bekerja, bukan karena dibantu SOP dari perusahaan.

Pengetahuan atau *Knowledge* tersebut masih bersifat *Tacit*, dimana ada dalam diri masing – masing staff. *Tacit Knowledge* masih ditularkan secara dari personel ke personel lainnya melalui komunikasi pribadi dengan cara mengamati, mencontoh dan melatih namun tidak mendokumentasikan dan mempublikasikan *knowledge* tersebut.

Selain itu pengelolaan *knowledge* yang kurang baik, menjadi salah satu faktor kurang baiknya Tata Kelola Manajemen pada instansi. Yang berimbas pada Sering terjadi masalah yang berulang dalam penyelesaian sebuah tugas diakibatkan kurangnya pengetahuan dan sulitnya mendapatkan pengetahuan yang diperlukan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan judul *Investigating the relationship between knowledge sharing and improvement in the employee performance based on the ACHIEVE Model (Isfahan Steel Company as a case study)* yang menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara berbagi pengetahuan dan peningkatan kinerja karyawan lewat Pengumpulan data menggunakan kuisisioner. koefisien 0,89 menunjukkan realibilitas kuesioner. Hal ini menunjukkan bahwa ada Ada hubungan yang signifikan antara masing-masing dimensi kinerja karyawan dan berbagi pengetahuan [2].

Penelitian dengan judul *Knowledge Management Systems Generic Architectures: Enhancing Uniformity and Inter-Operability of Technological Tools for Knowledge Management*. Menghasilkan menghasilkan Uraian kebutuhan untuk sistem manajemen pengetahuan generik dan apa yang harus dipertimbangkan dalam hal teknis serta tujuan organisasi ketika mengembangkan KM. Saran Terbaik KM disediakan dalam bentuk arsitektur sistem manajemen pengetahuan generik, yang akan memandu semua implementasi teknologi untuk KM [3].

Dalam penelitian berjudul *Building a Knowledge Repository: Linking Jordanian Universities E-library in an Integrated Database System* menghasilkan Pendekatan untuk

membangun Knowledge Repository untuk menyimpan, mencari, mengakses dan mengambil sumber pengetahuan berdasarkan kerangka yang diusulkan yang menyarankan mengintegrasikan Universitas Yordania *e-library* dalam satu sistem *database* yang memungkinkan dan memudahkan akses para pencari pengetahuan dan peneliti pengetahuan untuk login ke *database* melalui berbagai teknologi informasi alat kapan saja dan dari mana saja 24 jam 7 hari seminggu, akses bisa bebas atau akses berlangganan yang ditunjuk untuk pengguna dan pengelola. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Membangun *Knowledge Repository* sangat tergantung pada mengintegrasikan *e-library* di salah satu sistem *database* yang dapat memungkinkan siswa, peneliti, akademisi dll untuk mengakses dan meng-upload atau mempublikasikan karya-karya mereka untuk melestarikan repositori pengetahuan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, keberhasilan repositori pengetahuan akan terpenuhi jika Universitas Yordania setuju dalam mengintegrasikan *e-library* mereka dalam satu sistem *database*. Oleh karena itu pentingnya *e-library* atau perpustakaan digital telah diakui oleh banyak negara di dunia [4].

Dalam penelitian dengan judul *Framework for a Knowledge Management System for Curriculum Development Process* berhasil membangun Kerangka Kerja KM dan Kerangka Repository KM untuk Kurikulum. Kesimpulan yang didapatkan adalah KMS dapat membantu untuk meningkatkan kecepatan kurikulum revisi dan memperkenalkan baru kurikulum menjaga kecepatan dengan persyaratan profesional dan teknologi baru. Itu pengembang kurikulum tidak akan harus mulai dari awal untuk merancang kurikulum karena usabilitas dari sebelumnya bekerja dalam sistem untuk menghindari pengulangan pekerjaan. Itu akan memfasilitasi desain kurikulum interdisipliner karena ketersediaan dan aksesibilitas informasi yang diperlukan dari disiplin ilmu lainnya [5].

Dalam penelitian berjudul “Perancangan Prototype Aplikasi Knowledge Management Pada Divisi Management Automation Information Untuk Mendukung Oracle Finansial” menghasilkan Menghasilkan *Prototype Aplikasi Knowledge Management*, dan ditarik kesimpulan *prototype* aplikasi *knowledge management* dapat menyimpan *knowledge* dan pengalaman karyawan yang bermanfaat baik pada saat ini ataupun di masa yang akan datang, dengan penggunaan *prototype* aplikasi *knowledge management* dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pemecahan kasus, karena dapat menggunakan solusi yang tersimpan pada *knowledge base* dan riset hanya dilakukan untuk masalah-masalah baru, perancangan *prototype knowledge management* yang dikembangkan telah mampu menjawab semua permasalahan dalam proyek yang telah dijelaskan sebelumnya [6].

Dalam penelitian berjudul “*Creation of a Knowledge Space by Semantically Linking Data Repository and Knowledge Management System – a Use Case from Production Engineering*” bertujuan untuk menghasilkan desain dari sistem untuk penyimpanan data dan dokumentasi proses penelitian mulai dari pembuatan, pemrosesan, analisis dan penggunaan kembali data dalam jumlah besar. Penyajian desain dalam penelitian ini menggunakan anotasi semantic dan menghubungkan *Use case* dari langkah dan rantai proses dari pembentukan teknologi yang disesuaikan. Dengan langkah tersebut penelitian ini berhasil menyajikan *RDMS* yang terdiri dari penyimpanan data dan *knowledge management system* untuk menangani data penelian dan informasi kontekstual pada pembuatan data dalam bentuk sampel, protokol, mesin dan alat [7].

Dalam penelitian berjudul “*Integration of Industry 4.0 technologies and Knowledge Management Systems for Operational Performance Improvement*” yang bertujuan untuk menyelidiki potensi *Knowledge Management* sebagai mediator pada hubungan antara teknologi industri 4.0 dan kinerja operasional. Penelitian ini menggunakan metode survei dalam mengumpulkan data dari 112 karyawan level manajerial dari manufaktur yang berlokasi di Brazil. Hasil penelitian ini menemukan bahwa ada hubungan langsung dan positif antara teknologi industri 4.0, proses KM spesifik dan kinerja operasional. Namun

pendekatan umum untuk KM tidak dapat serta merta digunakan dan harus dilakukan refleksi khusus atau mengacu pada masing-masing perusahaan secara konteks maupun situasi [8].

Dalam penelitian berjudul “*Building an effective knowledge management system in Saudi Arabia using the principles of good governance*” yang bertujuan untuk mengidentifikasi dimensi tata kelola yang dapat membantu Arab Saudi membangun Knowledge Management yang Efektif sebagai sarana untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data sekunder yang dikumpulkan di Arab Saudi dari tahun 1996 hingga 2017 untuk mengeksplorasi dan memprediksi hubungan antara pertumbuhan ekonomi, yang diukur dengan Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB), yang telah dihitung dari tahun 1970 dan seterusnya; kompleksitas ekonomi, yang diukur dengan Indeks Kompleksitas Ekonomi (ECI), yang dihitung dari tahun 1970 dan seterusnya; dan tata kelola yang baik, yang diukur dengan enam dimensi tata kelola, yang telah dihitung sejak tahun 1996 dan seterusnya: Pengendalian Korupsi (CC); Efektivitas Pemerintah (GE); Stabilitas Politik dan Ketiadaan Kekerasan/Terrorisme (PV), *Regulatory Quality (RQ)*; *Rule of Law (RL)*, dan *Voice and Accountability (VA)*, bersama dengan *Collective Good Governance (IQ)*, yang diestimasi sebagai penjumlahan skor untuk keenam faktor tersebut. Temuan dalam penelitian ini menyoroti pentingnya meningkatkan produktivitas sektor publik, memerangi korupsi, dan memungkinkan sistem supremasi hukum sebagai faktor kunci dalam menciptakan *Knowledge Management System* yang berkualitas di Arab Saudi [9].

Dalam penelitian berjudul “*Development of Knowledge management system to Support Knowledge Sharing Among Lecturers*” yang bertujuan untuk mempermudah penyebaran pengetahuan berhasil membangun prototype *knowledge management* yang cocok untuk digunakan sebagai media pendukung kegiatan *knowledge sharing* antar dosen. Penelitian ini dilakukan dengan 2 kombinasi metode, yaitu *Framework KM Amrit Tiwana* dan penyesuaian Teknik pengujian sistem *User Acceptance Test (UAT)* [10].

Penelitian dengan judul “*The Development of The Knowledge Management System to Improve Employees’s Capabilities and Performances: A Case Study at Jupiter Department PT. XYZ Coal*” memiliki tujuan untuk melakukan pemetaan terhadap pengetahuan dalam rangka mendapatkan gambaran umum pengetahuan dari organisasi dan menganalisis pengetahuan kritis dari masing-masing bagian organisasi. Penelitian ini mengkombinasikan metode *knowledge mapping* dan gap analisis. Hasil penelitian ini adalah kesimpulan bahwa seluruh karyawan telah dapat belajar dari kesalahan sehingga minim kesalahan berulang, selain itu *Knowledge Management System* membuat karyawan dalam departemen bekerja lebih efektif dan mengurangi kesalahan berulang [11].

Penelitian berjudul “*The Impact of Knowledge Management, Data Culture and the Development of Data Innovation on the Quality of the Business Insights Framework*” mengkaji seberapa besar pengaruh *Knowledge Management Process*, *Information Culture* dan *Information Technology Maturity* terhadap kualitas sistem *business intelligence*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan metode statistik *SEM-PLS*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif antara *Knowledge Management Process*, *Information Culture* dan *Information Technology Maturity* secara parsial terhadap kualitas Sistem Business Intelligence [12].

Penelitian berjudul “*Aligning strategy with knowledge management system for improving innovation and business performance*” bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Strategic Knowledge Management System Alignment (SKMSA)* terhadap indikator seperti inovasi dan kinerja bisnis. Penelitian ini mengadaptasi model yang kuat untuk mengeksplorasi bagaimana *SKMSA*, dalam dimensi penghargaan, kepercayaan, peta pengetahuan, dan kodifikasi pengetahuan, berdampak pada inovasi dan kinerja bisnis perusahaan menggunakan pendekatan pemodelan persamaan struktural kuadrat terkecil

parsial. Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa SKMSA memiliki dampak positif dan signifikan terhadap kinerja KM dan kinerja KMS. Selanjutnya, kinerja KM dan kinerja KMS ditemukan memiliki hubungan positif yang signifikan dengan kinerja inovasi dan kinerja bisnis. Temuan studi ini akan membantu manajer mengembangkan strategi SKMSA dan meningkatkan inovasi dan kinerja bisnis [13].

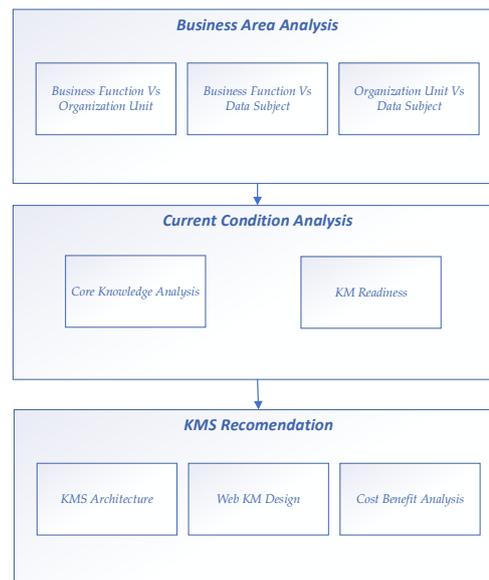
Penelitian berjudul *“The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review”* bertujuan untuk mempelajari literatur tentang inovasi digital pada *Knowledge Management System* untuk memahami perannya dalam tata kelola bisnis. Metode yang diterapkan adalah analisis bibliometric pada database termasuk artikel yang diterbitkan dalam 3 dekade terakhir (1990-2020). Hasil penelitian ini adalah temuan berupa penelitian yang dipublikasikan pada topik ini memiliki implikasi pada model dan kinerja bisnis [14].

Penelitian berjudul *“Application of Knowledge Management Tools: Comparative Analysis of Small, Medium, And Large Enterprises”* memiliki tujuan untuk menganalisis perbandingan inisiatif *Knowledge Management* pada perusahaan kecil, menengah dan besar yang beroperasi Di Ukraina, menyoroti karakteristik khusus dari kebijakan KM dan ruang lingkup serta alat untuk KM. Metodologi yang diusung adalah konsep penelitian yang dikembangkan berdasarkan perspektif sosio-teknis integrative. Data empiris diperoleh melalui survei kuesioner di antara 90 manajer perusahaan Ukraina kecil, menengah, dan besar dan dianalisis secara statistic. Penelitian ini menemukan bahwa perusahaan, terlepas dari ukurannya, menunjukkan kesadaran yang tinggi akan pentingnya pengetahuan/KM untuk bisnis mereka, perbedaan yang signifikan antara perusahaan kecil dan besar ditemukan sehubungan dengan kebijakan KM mereka, ruang lingkup aplikasi alat KM lanjutan, dan intensitas beberapa aplikasi alat KM tradisional dan lanjutan. Dalam semua kasus, perusahaan besar menunjukkan tingkat karakteristik yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan kecil, sedangkan perusahaan menengah lebih mirip dengan perusahaan besar [15].

Dalam penelitian berjudul *“Knowledge management system requirements to support Engineering-To-Order manufacturing of SMEs”* yang menganalisis *Knowledge Management System* yang mendukung *Engineer-To-Order* dalam UKM memperkenalkan alat berbasis TI untuk mendukung penerapan *Knowledge Management System* guna meningkatkan kinerja manufaktur *Engineer-To-Order*. Penelitian ini mengidentifikasi seperangkat persyaratan sistem manajemen pengetahuan, tiga studi kasus mendalam tentang perusahaan kecil dan menengah Italia dibahas. Penelitian ini mengusulkan serangkaian persyaratan KMS untuk mendukung kebutuhan ETO dalam konteks UKM. Juga, ini menyediakan seperangkat persyaratan untuk alat TI yang dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut [16].

2. Bahan dan Metode

Kerangka pikir peneliti dalam proyek ini dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian

A. *Business Area Analysis*

Tahap ini melakukan pendefinisian kondisi awal arsitektur bisnis. Selanjutnya menentukan model atau aktifitas bisnis yang diinginkan sesuai dengan skenario bisnis. Analisis dilakukan pada proses bisnis yang terdapat pada organisasi. Fungsi dari tahap ini adalah untuk mengetahui kondisi aktifitas yang dilakukan oleh organisasi. Tujuan pada tahap ini adalah memotret kondisi organisasi dengan melihat *core* bisnis, sehingga dapat dipetakan kebutuhan system dan teknologi informasi untuk mendukung pengelolaan pengetahuan atau menentukan aspek layer yang tepat dalam arsitektur *Knowledge Management System*. Tahap ini meuat transformasi matriks, dimulai dari matriks *Business Function Vs Organization Unit* yang menghasilkan pemetaan tugas dan tanggungjawab dari masing – masing area bisnis, matriks *Business Function Vs Data Subject* yang menghasilkan pemetaan kebutuhan data dan informasi dari masing – masing fungsi bisnis, hingga matriks *Organization Unit Vs Data Subject* yang menghasilkan pemetaan hak akses atas data dan informasi dari seluruh area organisasi.

B. *Current Condition Analysis*

Terdiri dari pengukuran terhadap *Knowledge Management Readiness* dan pemetaan *core knowledge*. Tahap ini berfungsi Untuk mengetahui seberapa siap Instansi ini dalam menerapkan *Knowledge Management System* serta mengetahui pengetahuan apa saja yang nantinya dikelola dalam aplikasi KM yang dibangun. Dalam tahap ini 3 aspek dalam *Knowledge Management System* yaitu *abstract, soft, hard* diukur dengan menggunakan kuesioner yang dibagikan pada sampel populasi. Hasil dari penilaian kuesioner tersebut menghasilkan tingkat/level kesiapan KM yang divisualisasikan lewat skala *maturity KM Readiness Level* [17],

yaitu 1 untuk *Not Ready*, 2 untuk *Preliminary*, 3 untuk *Ready*, 4 untuk *Receptive*, 5 untuk *Optimal*. Setelah dilakukan pengukuran terhadap kesiapan organisasi dalam penerapan *Knowledge Management* dilakukan pengukuran kesenjangan antara kondisi awal dan kondisi ideal dari organisasi.

C. Rekomendasi Pengembangan Sistem

Rekomendasi yang dihasilkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 yaitu:

- a) *Knowledge Management System Architecture* tahap ini menjelaskan model arsitektur yang direkomendasikan. Mengadopsi konsep arsitektur dari Ronald Maier [18] Pada tahap ini ditentukan 7 layer aspek yang dibutuhkan pada arsitektur *KMS*, seperti *Knowledge Worker*, *Personalization services*, *knowledge services*, *Integration services*, *infrastructure services* dan *data and knowledge sources*.
- b) *Web KM Design*: tahap ini menjelaskan turunan yang lebih teknis, setelah gambaran platform dan infrastruktur sudah muncul pada tahap sebelumnya, maka disusunlah rancangan prototype dari platform yang akan mendukung pengelolaan pengetahuan (*knowledge management system*). Tahap ini dibantu dengan *Unified Modeling Language* yang terdiri dari: *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram* [19].
- c) *Cost Benefit Analysis*: Tahap ini dilakukan untuk mengukur kelayakan pengembangan dan implementasi proyek *knowledge management system*. Terdapat 2 metode yang digunakan yaitu *Return of Investment (ROI)* dan *Net Per Value (NPV)* [20].

4. Pembahasan

Dalam melakukan pengembangan arsitektur *Knowledge Management System* pada universitas XYZ dilakukan tahap berikut ini:

A. *Business Area Analysis*

Tahap ini dapat dilakukan setelah Setelah mengenal tugas dari masing – masing Bagian atau Divisi dari instansi, dilakukan dengan lewat tahap berikut ini:

1) Pemetaan Fungsi Bisnis terhadap Unit Organisasi

Hasil Pemetaan menemukan 40 fungsi bisnis yang harus ditangani oleh 14 unit organisasi. Pemetaan dilakukan lewat matriks *function vs organization unit*, sebagaimana gambar berikut ini:

Fungsi	Organizational Unit													
	Kebnis	Paket I (Akademi)	Paket II (Administrasi)	Paket III (Kemahasiswaan)	Prodi	Marketing Dan Humas	Kemahasiswaan	PUDM	Academik	Kemangan	LPPM	IT/LABORAN	Kemahasiswaan	Perpustakaan
Analisa Pasar	R					C								
Perencanaan Pemasaran	R					C								
Kegiatan Penjualan Dan Pemasaran	R					C								
Administrasi Penjualan	R	R				C				R				
Pelayanan Customer Service	R					C								
Pengelolaan Dan Pembinaan UKM dan Orma	R		R				C			R				
Pengelolaan Penyelenggaraan Besiswa	R		R				C			R				
Pengelolaan Prestasi Mahasiswa	R		R				C							
Pengelolaan Data Mahasiswa	R	R	R						C	R				
Pengelolaan Data Dosen	R	R	R						C	R				
Perancangan IT/IS	R											C		
Implementasi IT/IS	R												C	

Gambar 2. Matriks Pemetaan Fungsi Bisnis terhadap Unit Organisasi

2) Pemetaan Kebutuhan Subyek Data terhadap Fungsi Bisnis

Hasil Pemetaan menemukan 33 kebutuhan dokumen standar dan cara kerja dari 40 Proses bisnis yang ada. Pemetaan dilakukan lewat matriks *data subject vs function*, sebagaimana gambar berikut ini:

Function	Subjek Data							
	SOP Perencanaan Pemasaran	SOP Pemasaran dan Pelayanan	SOP Teknis Pengelolaan dan Pembinaan UKM	SOP Teknis Pengelolaan Besiswa	SOP Teknis Pengelolaan Prestasi Mahasiswa	SOP Teknis Registrasi Mahasiswa Baru	SOP Teknis Pelaksanaan	
Perencanaan Pemasaran	C	C						
Analisa Pasar		R						
Kegiatan Penjualan Dan Pemasaran	R	R						
Administrasi Penjualan	R	R						
Pelayanan/ Customer Service	R	R						
Perencanaan Kegiatan Kemahasiswaan			C	C	C			

Gambar 3. Matriks Pemetaan Subyek Data terhadap Fungsi Organisasi

3) Kebutuhan Subyek Data terhadap Fungsi Bisnis Ternormalisasi

Setelah Subyek Data dipetakan, lalu dilakukan proses penelompokan sesuai dengan unit kerja yang bertanggungjawab, hal ini sebagaimana terlihat pada Gambar 3.

Function	Subjek Data									
	SOP Perencanaan Pemasaran	SOP Pemasaran dan Pelayanan	SOP Teknis Pengelolaan dan Pembinaan UKM	SOP Teknis Pengelolaan Beraktivitas	SOP Teknis Pengelolaan Prestasi Mahasiswa	SOP Teknis Registrasi Mahasiswa Baru	SOP Teknis Pelaksanaan KRS, KRS dan Transkrip	SOP Pengabdian dan Pelaksanaan Skripsi, KP, KKL	SOP Penjabaran Mata kuliah dan Ujian	
Perencanaan Pemasaran	C	C								
Analisa Pasar		R								
Kegiatan Penjualan Dan Pemasaran	R	R, Humas							R	R
Administrasi Penjualan	R	R								
Pelayanan Customer Service	R	R								
Perencanaan Kegiatan Kemahasiswaan			C	C	C				R	R
Pembinaan UKM dan Oma			R	R	R					
Pengelolaan Beasiswa										
Pengelolaan Prestasi Mahasiswa					R					
Perencanaan Kegiatan										

Gambar 4. Matriks Pemetaan Subyek Data terhadap Fungsi Organisasi dan Unit Organisasi

B. *Current Condition Analysis*

1) *Core Knowledge Analysis*

Tahap pertama dalam *Core Knowledge Analysis* adalah *Identify core business and knowledge requirement*, hal ini dapat dilaksanakan setelah seluruh tahapan pada *Business Area Analysis* telah dilaksanakan. Pada tahap pertama ini mengklasifikasi pengetahuan apa saja yang dibutuhkan pengguna nantinya pada *Knowledge Management System* yang dibangun, hal ini didasarkan pada unit organisasi, fungsi bisnis dan subjek data. Tahap ini menemukan bahwa dari 10 unit organisasi yang ada membutuhkan sebanyak 96 pengetahuan yang harus dikelola. Tahap kedua dalam *Core Knowledge Analysis* adalah *Define Knowledge Domain*. Dari 96 pengetahuan yang berhasil dipetakan dibagi menjadi 6 Domain pengetahuan.

Tahap ketiga dalam *Core Knowledge Analysis* adalah *Review Knowledge Capabilities*, dimana ini dilaksanakan dengan mengukur *Gap* kondisi terkini dan kondisi ideal. Pada tahap ini menghasilkan beberapa saran dan langkah yang dapat diadopsi dalam menghasilkan rekomendasi *KMS* diantaranya: Menambah dukungan IT/IS untuk pengelolaan pengetahuan. (Dokumentasi, sharing dan Pengelolaan, Pembelajaran, dan Publikasi pengetahuan), Membuat Database lengkap mengenai kompetensi dan keahlian Dosen dan karyawan, Mengkomunikasikan Standar dan Cara Pengelolaan Data dan Manajemen ke seluruh bagian Organisasi, Memberikan Training untuk menambah kompetensi Karyawan, Mendokumentasikan dan mengelola Pengetahuan dan Penyelesaian Masalah, Mengolah Pengetahuan untuk pembaruan tata cara untuk efektifitas pengelolaan Data dan Manajemen. Membuat Aplikasi Knowledge Management untuk pengelolaan pengetahuan (Dokumentasi, sharing dan Pengelolaan, Pembelajaran, dan Publikasi pengetahuan) (Dukungan IS), Menyiapkan Tim Pengelola KM pada perusahaan, Membuat program Training sesuai kompetensi staff, Menyimpan dan memperbaharui informasi kompetensi karyawan dalam Database secara rutin.

Tahap keempat adalah Defining Core Knowledge dimana pengetahuan didefinisikan dengan membaginya kepada 2 kategori yaitu *Basic Core Knowledge* yaitu adalah pengetahuan utama yang dihasilkan, dibagikan dan di akses ataupun di kelola oleh seluruh karyawan, dari 6 domain *knowledge* yang telah diketahui 3 diantaranya masuk dalam *Basic Core Knowledge* dan 3 diantaranya masuk dalam *Strategic Core Knowledge*.

2) Pengukuran Keisapan Penerapan *Knowledge Management System (KMS Readiness)*

Responden berjumlah 100 orang terdiri dari seluruh *staff* dari seluruh bagian di Universitas XYZ. Hasil Analisis Aspek abstrak yaitu 74,452 % yang menunjukkan bahwa melalui aspek Abstrak, Instansi dalam level 3 yaitu *Ready* untuk mengimplementasikan KMS.

Hasil Analisis Aspek *Soft* yaitu 50,29 % yang menunjukkan bahwa melalui aspek *Soft*, Instansi dalam level 2 *Preliminary* untuk mengimplementasikan KMS. Hasil Analisis Aspek abstrak yaitu 61,77 % yang menunjukkan bahwa melalui aspek Abstrak, Instansi dalam level 3 yaitu *Ready* untuk mengimplementasikan KMS.

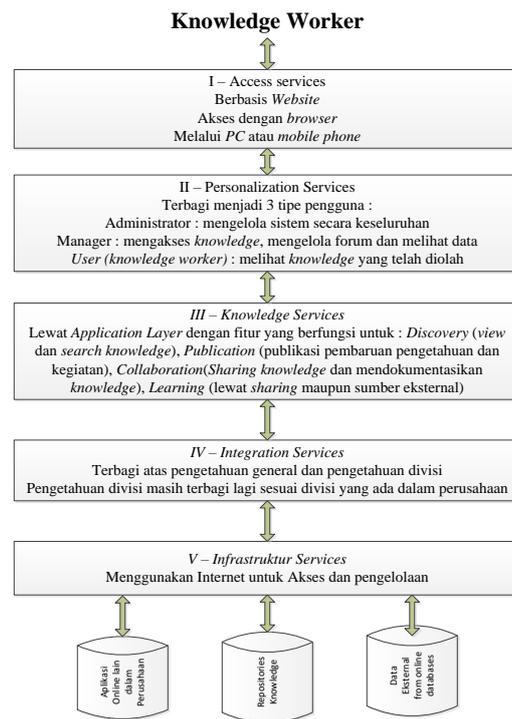
Kesiapan implementasi KMS di Universitas XYZ mencapai 63,36 % atau sudah mencapai level 3 (*Ready*), artinya Universitas XYZ cukup siap untuk mengimplementasi KM namun belum terlalu stabil, kegiatan-kegiatan yang mendukung sebagian sudah dilaksanakan, namun masih membutuhkan beberapa perbaikan untuk mendukung keberhasilan implementasi *knowledge management* di organisasi.

C. Rekomendasi Pengembangan Sistem

Rekomendasi yang dihasilkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 yaitu:

1) *Knowledge Management System Architecture*

Rencana KMS yang dibangun adalah KMS dengan arsitektur *centralized* yaitu terpusat, jadi apabila perusahaan melakukan pengembangan perusahaan pengambilan keputusan atas pengelolaan KMS serta *server* untuk menyimpan *knowledge* tetap ada di kantor pusat. Selain mempermudah pengguna berbagi pengetahuan, dan mendokumentasikan pengetahuannya KMS ini juga membantu manajemen sebagai *Decision Support* Dalam penyedia data pendukung untuk mengetahui kemampuan Staff serta dosen dalam pemecahan masalah teknis sebagai salah satu penilaian kinerja. Gambar 4.5 adalah Arsitektur *Knowledge Management System* terpusat (*Centralized*) yang dirancang untuk Universitas XYZ.



Gambar 5. KMS Architecture Universitas XYZ

2) Web KM Design:

Tahap ini dibantu dengan *Unified Modeling*.

a. Use Case

Berikut ini merupakan gambaran interaksi admin, user dan manager dengan aplikasi Knowledge Management yang dibangun



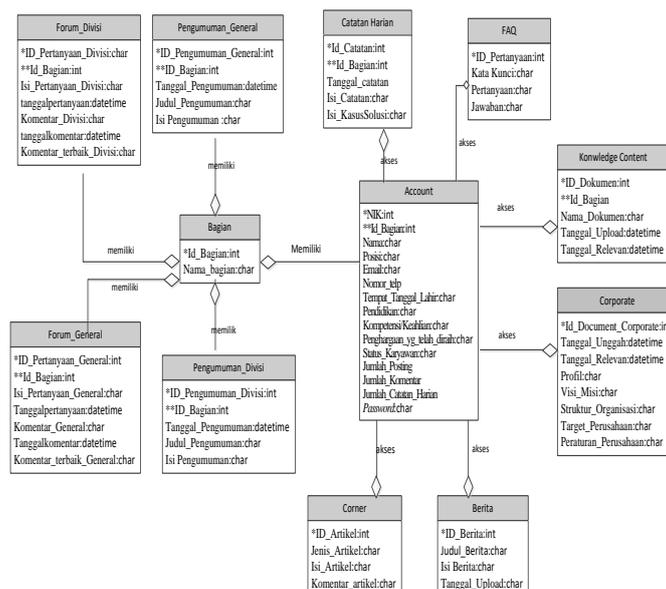
Gambar 6. Use Case rancangan aplikasi Knowledge Management Universitas XYZ.

b. Sequence Diagram

Detail dari interaksi yang terjadi antara pengguna dengan aplikasi *Knowledge Management*, digambarkan melalui *sequence*. *Sequence* aplikasi *knowledge Management* terbagi atas 3 bagian yaitu hak akses admin, manager dan karyawan. Pada aplikasi *knowledge Management*, terdapat beberapa fitur aplikasi, yang dapat diakses penuh oleh setiap pengguna. Karena hal tersebut, pada fitur-fitur tersebut gambar *sequence* yang dibuat tidak dibedakan antara admin, manager dan user. Sedangkan pada fitur-fitur penggunaannya dibedakan atas admin, manager dan user maka gambar *sequence* akan dibuat berbeda. Terdapat 12 *sequence* dari setiap fitur aplikasi *knowledge management* diantaranya: *Sequence Log In*, *Sequence Ubah Password*, *Sequence Ubah Data Akun*, *Sequence Tambah Pertanyaan*, *Sequence Tambah Komentar*, *Sequence Tambah Konten Catatan Harian*, *Sequence Tambah Konten Knowledge (Admin)*, *Sequence Kelola Account (Admin)*, *Sequence Kelola Forum/Kolom Sharing (Admin)*, *Sequence Kelola Catatan Harian (Admin)*, *Sequence Kelola Account (Manager)*, *Sequence Kelola Forum/Kolom Sharing (Manager)*.

c. Class Diagram

Setelah dilakukan pemetaan *Field* yang diperlukan pada rancangan *Database*, selanjutnya adalah menentukan hubungan antar tabel dalam *Class Diagram*. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. seperti yang terlihat pada Gambar 7 dibawah ini adalah gambar class diagram rancangan aplikasi *Knowledge Management* Universitas XYZ.



Gambar 7. Class diagram rancangan aplikasi Knowledge Management Universitas XYZ.

3) Cost Benefit Analysis

a. Return Of Investment (ROI), dengan

$$ROI = \frac{\text{Rp. 12.961.426}}{\text{Rp. 8.393.428}} \times 100\% = 1,54\%$$

Dari perhitungan ROI diatas besarnya keuntungan yang bisa diperoleh yaitu 1,54 % selama periode waktu yang telah ditentukan untuk menjalankan proyek yaitu 5 tahun, maka proyek ini dikategorikan layak karena angka diatas 0%. Perhitungan ROI belum memperhitungkan faktor nilai waktu dari uang. Sehingga selain ROI digunakan pula perhitungan *Net Present Value* (NPV)

b. *Net Present Value* (NPV) memperhitungkan faktor tersebut untuk mendekati kenyataan di dunia keuangan dan investasi mengingat nilai uang berbeda dari waktu ke waktu. Maka sebagai perbandingan untuk keperluan analisis kelayakan, digunakan metode NPV. Perhitungan NPV ternyata menghasilkan nilai positif sebesar Rp. Rp. 48.698.551 sehingga jika NPV dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk melanjutkan investasi, karena nilai yang cukup besar, investasi aman untuk tingkat inflasi yang lebih tinggi, maka investasi dapat diterima dan layak untuk terus dikembangkan.

5. Kesimpulan

Dari hasil pengembangan Knowledge Management di Universitas XYZ, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai yaitu: Knowledge Management System merupakan salah satu solusi nyata bagi Universitas XYZ dalam memberi kontribusi untuk perbaikan tata kelola serta Sumber Daya Manusia dalam organisasi. Kesiapan dalam menerapkan Knowledge Management turut berpengaruh pada proses perancangan dan pengembangan Knowledge Management System pada Universitas XYZ. Aplikasi Knowledge Management System merupakan salah satu solusi yang berkontribusi terhadap pengembangan knowledge management di Universitas XYZ, aplikasi ini layak diterapkan secara ekonomi dan fitur yang dirancang memungkinkan menjadi alat bantu bagi staff untuk menyimpan, membagikan dan menyebarkan pengetahuannya. Fitur pada aplikasi Knowledge Management System dapat digunakan sebagai sarana mengembangkan serta memperbaharui Knowledge-nya, selain itu Knowledge Management System dapat dikembangkan menjadi tools untuk membantu manajemen dalam menilai aspek keaktifan karyawan.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah: perlu dilakukan evaluasi Knowledge Management System setelah diterapkan untuk mengukur apakah budaya mendokumentasi knowledge dan sharing knowledge telah terbentuk ditandai dengan adanya peningkatan jumlah staff yang aktif berkontribusi ide-ide pada forum maupun catatan harian. Pada pengembangan berikutnya disarankan ada penambahan fitur chatting berbasis artificial intelligence pada aplikasi agar user dapat mengakses knowledge dengan lebih praktis.

Referensi

- [1] T. I. Nonaka, *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics In Innovation*, New York: Oxford University Press, 1995.
- [2] T. Deve and D. G. Hapanyengwi, "Knowledge Management Systems Generic Architectures: Enhancing Uniformity and In-ter-Operability of Technological Tools for Knowledge Management," *Electronic Journal of Knowledge Management*, pp. 206-218, 2014, vol. 12, no. 3, pp. 206-218, 2014.
- [3] N. Venkatesh and S. Kalpavalli, "Building Knowledge Management-based Systems: Initiatives at Research," *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, vol. 34, no. 4, pp. 304-308, 2014.
- [4] Faleh and A. Alhawary, "Building a Knowledge Repository: Linking Jordanian Universities E-library in an Integrated Database System," *International Journal of Business and Management*, vol. 6, no. 4, pp. 129-135, 2011.
- [5] S. A. Tarnekar, "Framework for a Knowledge Management System for Curriculum Development Process," *Journal of Information & Knowledge Management*, vol. 13, no. 4, pp. 1-37, 2014.
- [6] Gema, C. Liawan and G. Polla, "Perancangan Prototype Aplikasi Knowledge Management Pada Divisi Management Automation Informastion Untuk Mendukung Oracle Financial," *CommIT*, vol. 4, no. 2, pp. 90-97, 2010.
- [7] T. Shevelva, M. L. Wawer and P. Oladzimi, "Creation of a Knowledge Space by Semantically Linking Data Repository and Knowledge Management System – a Use Case from Production Engineering," *IFAC PapersOnLine*, vol. 55, no. 10, pp. 2030-2035, 2022.
- [8] A. P. Lista and G. L. Tortorella, "Integration of Industry 4.0 technologies and Knowledge Management Systems for Operational Performance Improvement," *IFAC PapersOnLine*, vol. 55, no. 10, pp. 2042-2047, 2022.
- [9] B. A. Albassam, "Building an effective knowledge management system in Saudi Arabia using the principles of good governance," *Resources Policy*, vol. 64, no. 1, pp. 1-8, 2019.
- [10] E. Adityarini, "Development of Knowledge management system to Support Knowledge Sharing Among Lecturers: Case Study at STMIK Antar Bangsa," *SYSTEMATICS*, vol. 3, no. 3, pp. 324-335, 2021.
- [11] D. Pringgabayu, H. d. Keizer and F. Waruwu., "The Development of The Knowledge Management System to Improve Employees's Capabilities and Performances: A Case Study at Jupiter Department PT. XYZ Coal," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 97-103, 2022.
- [12] L. A. Fatah, L. A. Fatah and J. Dewanto, "The Impact of Knowledge Management, Data Culture and the Development of Data Innovation on the Quality of the Business Insights Framework," *Linguistics and Culture Review*, vol. 6, no. 1, pp. 824-838, 2022.
- [13] J.-Y. Lai, J. Wang, K. R. Ulhas and C.-H. Chang, "Aligning strategy with knowledge management system for improving innovation and business performance," *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 34, no. 4, pp. 474-487, 2022.
- [14] A. D. Vaio, R. Palladino, A. Pezzi and D. E. Kalisz, "The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review," *Journal of Business Research*, vol. 123, no. 1, pp. 220-231, 2021.
- [15] N. Sytnik and M. Kravchenko., "Application of knowledge management tools: Comparative analysis of small, medium, and large enterprises," *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, vol. 17, no. 4, pp. 121-156, 2021.
- [16] P. Cocca, G. Schiuma and M. V. & F. Floreani, "Knowledge management system requirements to support Engineering-To-Order manufacturing of SMEs," *Knowledge Management Research & Practice*, vol. 20, no. 1, pp. 814-827, 2021.
- [17] M. Rao, *Knowledge Management Tools and Technique: practitioners and experts evaluate KM solutions*, Butterworth Heinemann: elsevier, 2005.
- [18] R. Maier, *Knowledge Management Systems Information and Communication Technologies for Knowledge Management Third Edition*, New York: Springer, 2007.
- [19] J. Martin, *Information Engineering Book 1 Introduction*, London: Prentice Hall International, 1990.
- [20] D. Remenyi, *The Effective Measurement and Management of ICT*, Burlington, USA: Cima, 2007.